

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
19. Juni 2014 (19.06.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/090946 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

H02K 5/08 (2006.01) H02K 7/116 (2006.01)
H02K 11/00 (2006.01) H02K 9/22 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/076378

(22) Internationales Anmeldedatum:
12. Dezember 2013 (12.12.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 223 297.4
14. Dezember 2012 (14.12.2012) DE

(71) Anmelder: CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH
[DE/DE]; Vahrenwalder Straße 9, 30165 Hannover (DE).

(72) Erfinder: VON WILLICH, Joachim; Zum Pfaffenacker
11, 65618 Selters (DE). REIMANN, Christian;
Franzensbaderstraße 8, 61273 Wehrheim (DE).
KREMINA, Vincent; Eberescheweg 8, 60433 Frankfurt
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ACTUATOR

(54) Bezeichnung : AKTUATOR

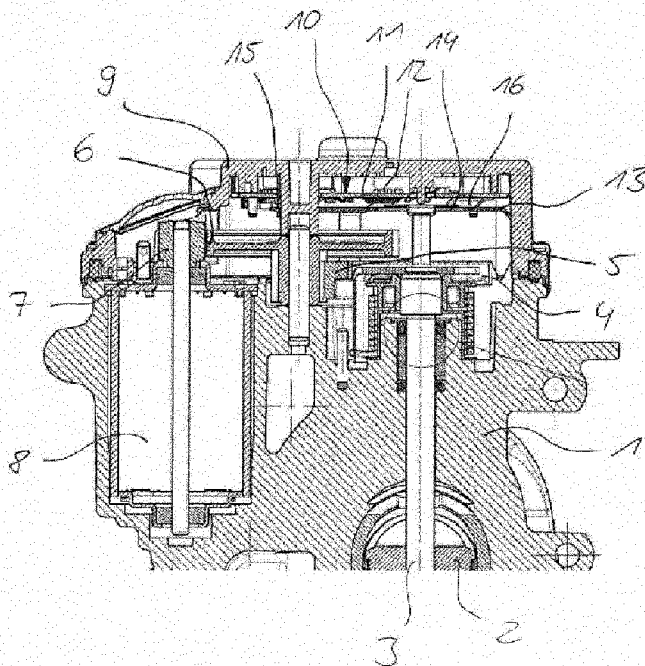


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to an actuator comprising a metal housing (1) that consists of multiple housing parts (1, 9), an electric motor (8), an actuating member (2), a transmission mechanism (4-7) that adapts the movement of the electric motor (8) to the actuating member (2) and an electronic system (10) for controlling the electric motor (8). At least one housing part (9) consists of plastic, a heat sink (13) being situated in the region of the housing part (9) that consists of plastic. The heat sink (3) has thermal connecting surfaces (16, 19) for the electronic system (10) and is connected to a metal housing part (1).

(57) Zusammenfassung: Gegenstand der Erfindung ist ein Aktuator mit einem aus mehreren Gehäuseteilen (1, 9) bestehenden Metallgehäuse (1), einem Elektromotor (8), einem Stellglied (2), einem die Bewegung des Elektromotors (8) auf das Stellglied (2) anpassenden Übertragungsmechanismus (4 -7) und einer Elektronik (10) zur Ansteuerung des Elektromotors (8). Zumindest ein Gehäuseteil (9) besteht aus Kunststoff, wobei in dem Bereich des aus Kunststoff bestehenden Gehäuseteils (9) eine Wärmesenke (13) angeordnet ist. Die Wärmesenke (3) besitzt thermische Anbindungsflächen (16, 19) für die Elektronik (10) und ist mit einem metallischen Gehäuseteil (1) verbunden.



WO 2014/090946 A3



TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

19. März 2015

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/076378

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H02K5/08 H02K11/00 H02K7/116 H02K9/22
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H02K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2012 092747 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD) 17 May 2012 (2012-05-17)	1-6, 10-12,16
Y	Absätze von US 2013/0119834 (Familienmitglied); paragraphs [0034], [0035], [0043], [0044], [0055] - [0058]; figures 4, 5; example 2	7-9, 13-15
Y	US 2007/023421 A1 (KITAMURA YUTAKA [JP] ET AL) 1 February 2007 (2007-02-01) paragraphs [0030], [0039]; figure 1	7
Y	DE 10 2010 040875 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 22 March 2012 (2012-03-22) paragraph [0033]; figure 3	8,9
	----- -/-	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 January 2015

Date of mailing of the international search report

02/02/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Fernandez, Victor

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/076378

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2011/254388 A1 (YAMASAKI MASASHI [JP]) 20 October 2011 (2011-10-20) paragraphs [0066] - [0069]; figure 15 -----	13-15
E	US 2014/070643 A1 (MOTOISHI NAOHIRO [JP] ET AL) 13 March 2014 (2014-03-13) paragraphs [0021], [0022], [0025], [0026]; figures 1, 2, 3 -----	1
A	US 2004/232787 A1 (KOPF FRANK [DE] ET AL) 25 November 2004 (2004-11-25) paragraph [0027]; figure 5 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/076378

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2012092747 A	17-05-2012	CN 103348138 A EP 2634427 A1 JP 2012092747 A US 2013119834 A1 WO 2012056983 A1	09-10-2013 04-09-2013 17-05-2012 16-05-2013 03-05-2012
US 2007023421 A1	01-02-2007	CN 1913295 A DE 102006033683 A1 FR 2893774 A1 JP 2007037262 A US 2007023421 A1	14-02-2007 08-02-2007 25-05-2007 08-02-2007 01-02-2007
DE 102010040875 A1	22-03-2012	CN 103098353 A DE 102010040875 A1 EP 2617124 A2 JP 2013537396 A KR 20130106364 A US 2013187490 A1 WO 2012034912 A2	08-05-2013 22-03-2012 24-07-2013 30-09-2013 27-09-2013 25-07-2013 22-03-2012
US 2011254388 A1	20-10-2011	CN 102223023 A CN 103921837 A DE 102011002007 A1 JP 5287787 B2 JP 2011229228 A US 2011254388 A1 US 2013257194 A1	19-10-2011 16-07-2014 15-12-2011 11-09-2013 10-11-2011 20-10-2011 03-10-2013
US 2014070643 A1	13-03-2014	FR 2995473 A1 JP 5420040 B1 JP 2014057451 A US 2014070643 A1	14-03-2014 19-02-2014 27-03-2014 13-03-2014
US 2004232787 A1	25-11-2004	BR 0208738 A DE 10205402 A1 KR 20040078158 A US 2004232787 A1 WO 03067738 A2	20-07-2004 14-08-2003 08-09-2004 25-11-2004 14-08-2003

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. H02K5/08 H02K11/00 H02K7/116 H02K9/22 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) H02K		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	JP 2012 092747 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD) 17. Mai 2012 (2012-05-17)	1-6, 10-12,16
Y	Absätze von US 2013/0119834 (Familienmitglied); Absätze [0034], [0035], [0043], [0044], [0055] - [0058]; Abbildungen 4, 5; Beispiel 2	7-9, 13-15
Y	US 2007/023421 A1 (KITAMURA YUTAKA [JP] ET AL) 1. Februar 2007 (2007-02-01) Absätze [0030], [0039]; Abbildung 1	7
Y	DE 10 2010 040875 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 22. März 2012 (2012-03-22) Absatz [0033]; Abbildung 3	8,9
	-/-	
☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
22. Januar 2015		02/02/2015
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Fernandez, Victor

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 2011/254388 A1 (YAMASAKI MASASHI [JP]) 20. Oktober 2011 (2011-10-20) Absätze [0066] - [0069]; Abbildung 15 -----	13-15
E	US 2014/070643 A1 (MOTOISHI NAOHIRO [JP] ET AL) 13. März 2014 (2014-03-13) Absätze [0021], [0022], [0025], [0026]; Abbildungen 1, 2, 3 -----	1
A	US 2004/232787 A1 (KOPF FRANK [DE] ET AL) 25. November 2004 (2004-11-25) Absatz [0027]; Abbildung 5 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/076378

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2012092747 A	17-05-2012	CN 103348138 A	09-10-2013
		EP 2634427 A1	04-09-2013
		JP 2012092747 A	17-05-2012
		US 2013119834 A1	16-05-2013
		WO 2012056983 A1	03-05-2012

US 2007023421 A1	01-02-2007	CN 1913295 A	14-02-2007
		DE 102006033683 A1	08-02-2007
		FR 2893774 A1	25-05-2007
		JP 2007037262 A	08-02-2007
		US 2007023421 A1	01-02-2007

DE 102010040875 A1	22-03-2012	CN 103098353 A	08-05-2013
		DE 102010040875 A1	22-03-2012
		EP 2617124 A2	24-07-2013
		JP 2013537396 A	30-09-2013
		KR 20130106364 A	27-09-2013
		US 2013187490 A1	25-07-2013
		WO 2012034912 A2	22-03-2012

US 2011254388 A1	20-10-2011	CN 102223023 A	19-10-2011
		CN 103921837 A	16-07-2014
		DE 102011002007 A1	15-12-2011
		JP 5287787 B2	11-09-2013
		JP 2011229228 A	10-11-2011
		US 2011254388 A1	20-10-2011
		US 2013257194 A1	03-10-2013

US 2014070643 A1	13-03-2014	FR 2995473 A1	14-03-2014
		JP 5420040 B1	19-02-2014
		JP 2014057451 A	27-03-2014
		US 2014070643 A1	13-03-2014

US 2004232787 A1	25-11-2004	BR 0208738 A	20-07-2004
		DE 10205402 A1	14-08-2003
		KR 20040078158 A	08-09-2004
		US 2004232787 A1	25-11-2004
		WO 03067738 A2	14-08-2003
